

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/07676

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H01L29/47, H01L29/872, H01L21/338, H01L29/812, H01L29/778

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H01L29/47, H01L29/872, H01L21/338, H01L29/812, H01L29/778

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-156081 A (Matsushita Electronics Corp.), 08 June, 2001 (08.06.01), Full text; Figs. 1 to 19	1-13, 16-28, 31-35
Y	Full text; Figs. 1 to 19 (Family: none)	14, 15, 29, 30
X	JP 2000-277724 A (President of Nagoya Institute of Technology et al.), 06 October, 2000 (06.10.00), Full text; Figs. 1 to 14	1-3, 6-17, 22-32
Y	Full text; Figs. 1 to 14 (Family: none)	14, 15, 29, 30

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not
 considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing
 date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
 cited to establish the publication date of another citation or other
 special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
 means
 "P" document published prior to the international filing date but later
 than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or
 priority date and not in conflict with the application but cited to
 understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
 considered novel or cannot be considered to involve an inventive
 step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
 considered to involve an inventive step when the document is
 combined with one or more other such documents, such
 combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 September, 2003 (05.09.03)Date of mailing of the international search report
16 September, 2003 (16.09.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/07676

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-354817 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 24 December, 1999 (24.12.99), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-3, 6-9, 11, 16, 17, 22-24, 26, 31, 32
X	T. EGAEA et al., Recessed gate AlGa _N /Ga _N modulation-doped field-effect transistors on sapphire, Appl.Phys.Lett., 03 January, 2000 (03.01.00), Vol.76, No.1, pages 121 to 123	1, 2, 3, 6-13, 17, 22-28, 32
X	Takashi EGAWA et al., Characteristics of a Ga _N Metal Semiconductor Field-Effect Transistor Grown on a Sapphire Substrate by Metalorganic Chemical Vapor Deposition, Jpn.J.Appl.Phys., April 1999, Vol.38, Part 1, No.4B, pages 2630 to 2633	1-3, 6-11, 16, 17, 22-26, 31, 32

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01L29/47, H01L29/872, H01L21/338, H01L29/812,
H01L29/778

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01L29/47, H01L29/872, H01L21/338, H01L29/812,
H01L29/778

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2001-156081 A (松下電子工業株式会社) 2001.06.08, 全文, 第1-19図	1-13, 16-28, 31-35
Y	全文, 第1-19図 (ファミリーなし)	14, 15, 29, 30

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05.09.03

国際調査報告の発送日

16.09.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 長谷山 健

4M

9171

電話番号 03-3581-1101 内線 3462

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 2000-277724 A (名古屋工業大学長, 外1名) 2000. 10. 06, 全文, 第1-14図	1-3, 6-17, 22-32
Y	全文, 第1-14図 (ファミリーなし)	14, 15, 29, 30
X	J P 11-354817 A (古河電気工業株式会社) 1999. 12. 24, 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-3, 6-9, 11, 16, 17, 22-24, 26, 31, 32
X	T. EGAEA et al., Recessed gate AlGaIn/GaN modulation-doped field-effect transistors on sapphire, Appl. Phys. Lett., 3 January 2000, Vol. 76, No. 1, pages 121-123	1, 2, 3, 6-13, 17, 22-28, 32
X	Takashi EGAWA et al., Characteristics of a GaN Metal Semiconductor Field-Effect Transistor Grown on a Sapphire Substrate by Metalorganic Chemical Vapor Deposition, Jpn. J. Appl. Phys., April 1999, Vol. 38, Part 1, No. 4B, pages 2630-2633	1-3, 6-11, 16, 17, 22-26, 31, 32